

# 국방 아키텍처프레임워크(MND-AF)의 활용성에 관한 연구

정회원 최 정 훈\*, 강 석 중\*\*

## A Study on strengthening plan for the application of the MND-AF(Ministry of National Defense-Architecture Framework)

Jeong-Hun, Choi\*, Seok-Joong, Kang\*\* *Regular Members*

### 요 약

본 연구의 목적은 국방 아키텍처프레임워크(MND-AF)의 강점/약점을 분석하고, MND-AF의 활용성 측면의 개선 방향에 대하여 표현한 것이다. 기존 연구자료와 SWOT 분석은 국방분야에서 정보체계 위주 사용으로 인하여 MND-AF를 적용하는 과정에서 제한성이 있다는 것을 보여준다. 분석한 문제점들을 해결하기 위하여 SWOT 분석의 결과에 따라 필요한 전략(개선방안)을 추진할 필요가 있으며, 특히 WO/WT 전략은 신중히 고려되어야 할 것이다. 이러한 분석과 표현은 국방분야에 있어 MND-AF의 개선과 다양화(다각화)에 도움이 될 것이며, 운용자(소요군)와 개발자(업체, 국과연) 공통 이해를 위한 국방 연구개발사업의 관리를 위한 수단으로 MND-AF의 새로운 아키텍처 프레임워크를 제시한다.

**Key Words** : MND-AF, Architecture Framework, Architecture, SWOT

### ABSTRACT

The purpose of the study is to analyze the MND-AF(Ministry of National Defense-Architecture Framework)'s Strengths / Weaknesses and present the improving plan of the MND-AF. Research and SWOT findings show that some restrictions are occurring more often in the processing of the MND-AF application due to the usage of the information system in the defense. To solve the problems, it is necessary to drive strategy according to the result of SWOT analysis, especially WO/WT strategy will be considered deeply. This analysis and presentation will be helpful for the improvement and diversification of the MND-AF in the Defense and show the new Architecture Framework(AF) as the method to manage the R&D project for the common understanding between operator and developer.

### I. 서 론

21세기는 디지털 정보기술(IT: Information Technology)의 급속한 발전으로 산업사회에서 지식·정보화 사회로 신속히 전환되고 있다. 그리고 사이버 공간에서 정보공유와 정보우위를 통해서 부와 가치를 창출하는 새로운 비즈니스 패러다임으로 변화되고

있다.

이러한 정보환경의 다양한 변화에 맞추어서 미국의 DoDAF, 영국 MODAF 등 주요 국가에서 아키텍처 프레임워크(AF)를 다양하게 개선/발전시키면서 그 활용분야도 다각도로 적용해 나가고 있다.

우리나라는 2005년 MND-AF 버전1.0을 만든 이후 현재까지 버전1.2를 구축하여 적용하고 있다. 그러나,

\* 광운대학교 방위사업학과(ckymyfamily@hanmail.net), \*\* 광운대학교

논문번호 : KICS2010-07-357, 접수일자 : 2010년 7월 31일, 최종논문접수일자 : 2010년 10월 14일

그 활용 범위는 정보체계에 한정되어 있어 국방분야에서 정보체계관련 업무자 중심으로 사용되거나 이해되고 있는 실정이다<sup>3)18)</sup>.

따라서, 본 논문에서는 SWOT 분석)을 활용하여 국방아키텍처 프레임워크(MND-AF)의 강·약점을 살펴보고, 외부환경의 관련 요소를 식별하여 분석함으로써 우리나라의 국방아키텍처 프레임워크의 개선 방안에 대해 제시해 보고자 한다.

다음으로 기능관점을 통한 운용·체계아키텍처의 표현과 MND-AF의 운용·체계 아키텍처를 활용하여 국방 연구개발사업을 추진하면서 적용 가능한 새로운 아키텍처 프레임워크(AF)를 제시해 보았다.

## II. 아키텍처 프레임워크(AF)의 고찰

### 2.1 아키텍처 프레임워크의 발전추세

아키텍처 프레임워크에 대한 연구는 1987년 John A Zachman이 IBM System 저널에서 제시한 Zachman 프레임워크로부터 시작된다. 최초의 아키텍처 프레임워크(AF)<sup>2)</sup>는 컴퓨터와 통신, 그리고 정보체계에 초점을 두고 활용되어 왔다.

최근에는 비즈니스에서 국방에 이르기까지 다양한 분야에서 아키텍처에 대한 연구가 이루어지고 있으며, 이러한 국제적 활동으로는 엔터프라이즈 아키텍처 프레임워크에 관한 컨퍼런스(Integrated Enterprise Architecture Conference)가 해마다 국방 아키텍처 프

레이미워크와 민간 비즈니스 분야의 아키텍처 프레임워크에 대해 적용과 발전에 대해 개최되고 있다. 최근 EA 컨퍼런스에서 주요 관심분야는 아키텍처 프레임워크간의 통합과 연동, 그리고 적용분야의 확대이다.

아키텍처 프레임워크는 이해관계자의 요구사항과 급변하는 환경에 의해 그림1과 같이 지속적으로 발전되고 있으나, 이러한 변화와 관련되어 MND-AF에 관한 연구는 미진한 실정이다<sup>5,7)</sup>.

### 2.2 국내 관련연구

아키텍처 프레임워크관련 미국 등 외국의 아키텍처 프레임워크를 활용하여 우리나라의 시스템을 분석하고 개선된 아키텍처를 제시하는 연구는 이루어지고 있으나, 우리나라의 국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF) 자체에 대한 활용성 그리고 산출물의 관계성에 대한 근본적인 문제점에 대하여 분석하고 개선 방안을 제시하는 연구는 그렇게 많지 않다.

MND-AF와 관련된 유사한 연구 자료에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

이태공(2003년) 저자는 전군적 관점의 정보체계 통합 시각에서 국방 아키텍처 프레임워크를 분석하였다. 이 연구의 목적은 국방 정보체계가 전군적 관점의 정보체계 통합과 상호운용성을 보장하고, 급변하고 있는 국방정보기술 개발환경 하에서 새로운 정보체계로의 진화문제에 효율적으로 대응하기 위하여 정보체계 개발에 청사진(Blueprint)을 제공할 수 있는 국방 전군적 아키텍처 프레임워크를 제시하는 데 있었다.

손태중(2004년) 저자는 한국적 국방AF 제시 관점에서 “국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF) 정립”에 대하여 분석하였다. 이 연구의 목적은 국방 통합정보체계 구축 시 적용될 수 있는 한국군에 적합한 국방 아키텍처 프레임워크(MND-AF)를 제시하여, 정보체계 구축시 전군에 공통적으로 적용하여 체계적인 정보체계 개발 및 관리가 이루어질 수 있도록 하고자 하는 데 있었다.

정찬기(2008년) 저자는 효과적인 국방아키텍처 구축 시각에서 “국방아키텍처 거버넌스 프레임워크”를 분석하였다. 이 연구의 목적은 효과적인 국방아키텍처를 구축하기 위한 EA 거버넌스의 중요성을 인식하고 거버넌스 구성요소를 식별하며, 명시적이고 공식적인 국방아키텍처 거버넌스 체계를 구축하기 위한 방향을 제시하는데 있었다.

전영훈(2009년) 저자는 국방 아키텍처 프레임워크의 적용성 관점에서 국가별 AF를 비교분석하였다. 이 연구의 목적은 아키텍처 프레임워크의 일반적인 고찰

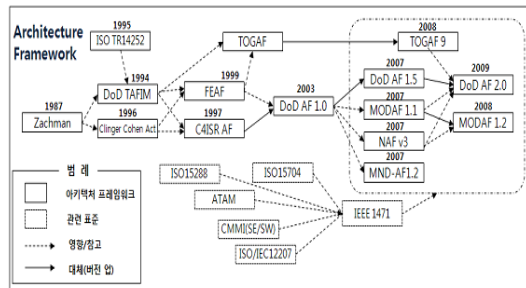


그림 1. 아키텍처 프레임워크 발전

- 1) SWOT는 강점(Strengths), 약점(Weaknesses), 기회(Opportunities), 위협(Threats)의 머리글자로, 광범위한 상황분석의 한 부분으로서 기업의 전략 및 강·약점 등의 내부 역량과 기회·위협과 같은 외부 가능성 사이의 적합성을 평가하는데 사용하는 분석방법이다.
- 2) 아키텍처 프레임워크(AF: Architecture Framework)는 아키텍처를 일련의 산출물로 모델링하고 설계하는 데에 대한 지침·원리를 제공하며, 궁극적으로 아키텍처를 일관성 있게 표현하여 구조를 상호 통합하여 체계간의 상호 운용성을 달성하고자 하는 것이다.

을 통하여 발전추세와 최근 동향을 살펴보고, 미국의 DoDAF, 영국의 MODAF, 나토의 NAF, 우리나라의 MND-AF를 분석하여 이를 바탕으로 소요기획과 획득관리에 적합한 뷰 관점을 추가하고 능력 지향적 메타모델, 표준 온톨로지를 중심으로 개선방안을 제시하는데 있었다<sup>3,4,5,6,7</sup>.

### III. 국방 아키텍처프레임워크(MND-AF)

#### 3.1 MND-AF의 배경

국방 아키텍처 프레임워크는 미 국방 아키텍처 프레임워크(DoD AF 1.0)와 범 정부 아키텍처 프레임워크를 반영하여 선진 아키텍처 프레임워크의 특징 및 우리 국방의 현실을 고려하여 개발하였다.

정부는 2005년 12월 “정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률”을 제정하여 정부차원의 효율적인 정보시스템 구축 및 활용을 위해 공공기관의 정보기술아키텍처 수립과 정보기술아키텍처 정보 요청 시 제공을 의무화하고 있다. 이에 의거하여 국방부도 국방 아키텍처 단계별 구축 계획을 수립하여 국방 아키텍처를 구축 중에 있다.

국방 아키텍처 프레임워크 도입에 따른 기대 효과는 정보체계 측면에서의 상호운용성, 확장성을 고려한 표준 기반의 표준 정보기술 관점 구축, 표준 정보기술 관점에 의한 투자 통제로 투자 효율을 제고하고, 상호운용성을 통한 평가 및 체계 개발 기준 제시, 전략 정보자산 레포지토리(Repository)를 통한 정보자산의 효율적 관리, 정보화, 디지털 시대의 경영환경에 부합되는 정보전략 계획 수립 및 정보화 촉진 등을 할 수 있다<sup>3,8,10</sup>.

#### 3.2 MND-AF의 기술과 표현관점

아키텍처 기술(Architecture Description)은 현재는 미래 어느 시점에서 정의된 도메인에 대한 표현이라고 할 수 있다. 이 표현은 도메인은 구성요소로 이루어지고, 그 구성요소가 무엇을 수행하고, 그 구성요소들이 어떤 상호 연관관계를 가지고, 이들 관계를 제어하는 규정과 제한사항이 무엇인가라는 측면에서 이루어진다.

MND-AF에서는 아키텍처에 대하여 운용관점(OV), 체계관점(SV), 기술표준관점(TV)의 세 가지 관점으로 표현한다. MND-AF와 관련된 세 개의 아키텍처 관점인 OV, SV, TV는 통합된 아키텍처를 기술하기 위하여 논리적으로 결합되며, 아래 그림 2와 같은 그 주요 관계를 보여준다.

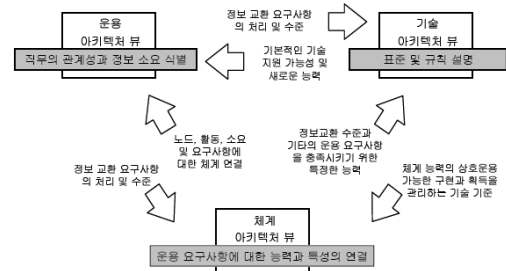


그림 2. 관점간의 연관 관계

운용관점은 국방 임무를 달성하거나 지원하기 위해 요구되는 업무 및 활동, 운영 요소 그리고 정보 흐름을 설명한다. 체계관점은 국방 기능을 지원하고 상호연결을 제공해주며 체계를 설명해주는 그래픽과 텍스트 등과 같은 형식으로 표현된 산출물들의 집합이다. 기술표준관점은 체계의 부분 또는 요소들의 배치, 상호작용, 상호 의존성을 관리하기 위한 규칙들의 최소 집합이다<sup>3,10</sup>.

#### 3.3 MND-AF의 산출물 및 관계도

아키텍처 산출물은 아키텍처 산출물의 수집, 관련된 아키텍처 구성 요소 또는 조합으로부터 구성품의 식별, 아키텍처의 목적에 적합한 특성들을 서술하기 위해 구성품 사이의 관계에 대한 모델링 등의 과정을 통해 개발되는 그래픽, 텍스트, 표 등의 형식으로 표현된다.

표 1은 아키텍처 산출물을 사용대상에 따라 정리한 것이며, 아키텍처의 활용 및 작성에 대한 역할을 명시

표 1. MND-AF 산출물

관점	식별자	명칭	상영	명
운용	AV-1	0/1단계 개요 및 요약정보	아키텍처 목적, 범위, 시용성, 환경 및 분석 결과	
운용	AV-2	통합시점	사용자 사용되는 용도의 범위	
운용	AV-3	아키텍처 원칙중의서	COA, SA, TA, AF 관리의 원칙중의	
운용	AV-4	기관의 비전 및 미션	국방 비전 및 미션, 목표, 전략을 기술하고 이들과제를 정의	
운용	OV-1	운용개념도	업무주행, 핵심기능조직, 운용능력 등에 대한 총체적인 모형을 표현, 계획적 시점에서 기관의 업무와 관련조직, 관련 체계, 운영의	
운용	OV-2	운용노드연결 기술서	운용노드에서 수행되는 활동 및 노드간의 정보흐름 표현	
운용	OV-3	운용정보교환 목록	노드간 교환되는 정보(메시)의 속성 표	
운용	OV-4	조직관계도	조직간의 지휘, 통제, 조정의 관계도	
운용	OV-5	운용활동모델	업무활동의 계층과 흐름도	
운용	OV-6	운용활동생기기술서	운용활동을 위한 움직인 활동을 이벤트, 순차적 흐름 및 시간적 구조로 표현	
운용	OV-7	데이터기술서	전사적 데이터 구성, 개념데이터, 논리데이터 모델을 표현	
체계	SV-1	체계정의 및 인터페이스 기술서	논리적인 체계 정의서, Portoko, Inlet/Export/Intermet, 기반체계 식별 등	
체계	SV-2	체계통신 기술서	물리적 통신노드와 모듈간의 통신정보 표현	
체계	SV-3	체계 관계 수직 상관표	정의된 체계간의 관계도 정의	
체계	SV-4	체계기능 기술서	체계 기능정의	
체계	SV-5	운용활동 대 체계기능 수직 상관표	운용활동과 체계 기능과의 대응관계 표현	
체계	SV-6	체계데이터 교환 목록	체계간 데이터 교환 내역 표현	
체계	SV-7	체계성능요소 목록	정량적, 정성적 체계 성능특성 기술서	
체계	SV-8	체계전환 기술서	시간에 따른 체계 현대화 계획용 기술	
체계	SV-9	체계기술예측 목록	체계진화예 요구되는 기술표준/ 제품용 기술	
체계	SV-10	체계기능상생기술서	체계기능을 위한 움직인 순차적 흐름 및 시간적 구조로 표현	
체계	SV-11	물리데이터 모델	물리적 데이터 모델 정의	
체계	SV-12	체계기술구조 기술서	체계 Technology 관계, 하드웨어 및 소프트웨어 구성 표현	
체계	SV-13	체계보안 기술서	보안 정책 및 운영정의, 체계 보안 구성요소별 Logical Model	
기술	TV-1	기술표준 목록	아키텍처에 적용할 수 있는 기술표준	
기술	TV-2	미래표준 목록	제정되는 새로운 표준	
기술	TV-3	제품 목록	직용할 솔루션에 대한 서술	

적으로 표현한 것이다.

국방아키텍처프레임워크의 모든 산출물은 논리적으로 그 용도와 활용처가 구분되어 있다. 모든 산출물을 전사적으로 활용하기 위해 공통, 운용, 체계, 기술 관점으로 분류하는 방법 외에 아키텍처를 개발하고 활용하기 위한 관점의 분류 방법을 들 수 있다. 산출물의 흐름에 따른 관계 표현은 그림3과 같다<sup>3,10)</sup>.

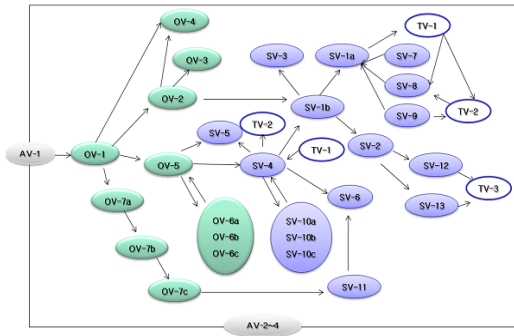


그림 3. 산출물 간 관계

#### IV. MND-AF의 SWOT 분석

SWOT 분석은 가장 보편적이면서도 가장 활용도가 높은 분석수단이다. 이는 SWOT 분석이 이미 오랜 기간에 걸쳐서 보편적 지위를 확보했으며, 기업의 환경뿐만 아니라 개인과 팀 차원의 경쟁우위 달성에도 많은 기여를 해왔기 때문이다.

또한, SWOT 분석의 가장 큰 장점은 광범위한 적용 가능성에 있다. SWOT 분석은 경영자나 의사결정권자 또는 팀·프로젝트·제품 및 서비스·기능별 부문·사업단위·기업·그룹·상품시장 등을 포함하여 다양한 부문을 분석하는데 매우 효과적으로 사용할 수 있다<sup>11,12)</sup>.

따라서, SWOT 분석의 이러한 광범위한 적용성을 고려하여 MND-AF의 기존 연구자료와 산출물 관계 등을 고려하는데 적용하였다.

##### 4.1 SWOT 분석 결과

MND-AF의 개선방향을 도출하기 위하여 MND-AF의 기존 관련연구와 아키텍처 산출물 관계를 중심으로 SWOT 분석을 하였으며, 이를 강점·약점·기회·위협으로 정리하였다. 그림 4는 MND-AF와 기존 관련 연구자료를 SWOT분석하여 그 결과를 통해서 문제점을 도출하는 분석의 틀을 제시하는 것이다.

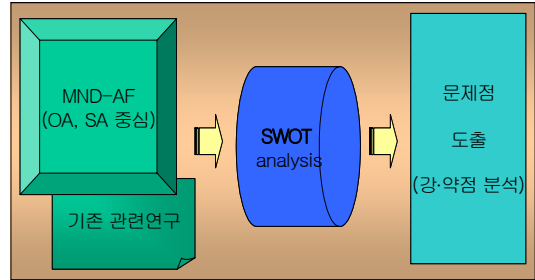


그림 4. 분석의 틀(Frame)

##### 4.1.1 강점(Strengths)

**4.1.1.1 정보전략 계획수립 및 정보화 촉진 가능**  
공통된 접근방법을 적용하고, 아키텍처 정보를 재 활용함으로써 정보전략 계획 수립이 용이하며, 단위 사업간 연계 기능 및 정보를 식별하는 표준화된 도구를 통한 체계간의 상호운용성 관리 기반환경을 구축 가능하다.

##### 4.1.1.2 국방통합 정보자원 관리 기반 구축 및 사업 조정/통제기능 강화

국방통합 정보자원 관리 기반을 구축함으로써 레파지토리(repository)에 저장된 개발된 단위체계들에 대한 아키텍처 정보를 검색/분석하여 개발기간 단축 및 예산 절감 등의 효과를 달성할 수 있다.

또한, 합참, 국방부 등 조정·통제 부서의 입장에서 관리 대상이 되는 모든 체계에 대한 정보를 제공함으로써 실질적이고 구체적인 통제가 가능하다.

##### 4.1.1.3 3원화 통합관점(운용 체계 기술) 구축

정보화 사업 단계(소요제기, 개념연구, 체계개발)별 MND-AF의 필수/보조 산출물을 적용하여 운용/체계/기술구조로 표현함으로써 전장수행의 정보흐름을 정의하고, 체계획득 및 구현을 위한 물리적 구조를 체계화하고 정보체계를 구성하는 부품(요소)들에 대한 교칙을 구체화할 수 있다.

##### 4.1.2 약점(Weaknesses)

##### 4.1.2.1 활용분야의 다양화 미흡

미국의 DoD AF의 활용은 PPBE, JCIDS, 획득체계, 실제 작전 운용 시에도 활용할 수 있다. 반면에 MND-AF의 활용은 소요제기, 획득의 일부에서만 활용이 되며 획득에 있어서도 정보체계에 한정되어 활용된다.

4.1.2.2 각 산출물의 통합적인 연결성 미흡

표현하고자 하는 대상체계에 대한 운용아키텍처에서는 체계를 표현할 수 없으며, 운용과 체계관점에서 산출물은 개별성이 강하다. 예를 들면, OV-4(조직관계도)는 조직 관계 계통을 나타내며, OV-5(운용활동모델)는 업무활동을 표현하므로 각각의 산출물은 개별성이 강하므로 통합적으로 연계할 수 있는 구조로 변화되어야 한다.

4.1.2.3 운용-체계 산출물간 연관성 있는 추적성 식별 미흡

아키텍처 관점 간의 일관성을 유지하고 통합이 가능하도록 명시적인 연관성을 제공하여야 한다. 이러한 연관성은 통합적인 임무 운용 요구사항과 효과측정으로 부터 이를 지원하는 체계와 체계의 특성, 그리고 체계의 획득 및 개발을 관리하는 특정한 기술기준으로서의 일관된 추적성을 제공하기 위해서도 필요하다.

운용관점에서 특정 활동이 불필요하다고 판단되어 삭제하면, 이것과 연계되는 체계관점의 삭제 부분을 전체적으로 관망하면서 식별하여 조정할 수 있어야 한다.

4.1.3 기회(Opportunities)

4.1.3.1 전사적 아키텍처(EA)로 발전

미국, 영국 등의 주요 선진국의 국방아키텍처 프레임워크는 전사적 아키텍처(EA)로 발전해 나가고 있으며, 이는 MND-AF 측면에서 기회이다.

4.1.3.2 아키텍처 프레임워크의 활용성 다양화

미국, 영국 등의 주요 선진국의 국방아키텍처 프레임워크는 기획, 계획, BPR, 운용 뿐만 아니라 사업관리 관점 등의 분야에 대하여 산출물을 작성하여 표현함으로써 아키텍처 프레임워크의 활용성을 확대해 나가고 있다.

4.1.4 위협(Threats)

4.1.4.1 국방 정보기술 아키텍처프레임워크(MND-AF)에 대한 인식의 고정

MND-AF는 정보기술 아키텍처 프레임워크로서 정보체계에 대한 3차원 관점(운용, 체계, 기술)에서 대상체계를 표현하며, 이러한 정보체계에 국한되고 고정된 인식은 MND-AF의 활용성에 위협요인으로 작용한다.

4.1.4.2 급변하는 환경변화에 따른 국방정보기술 아키텍처 프레임워크 사용자들의 다양한 요구 급변하는 환경변화에서 따라 MND-AF를 활용한다

다양한 분야가 발생할 것이며, 이에 따른 사용자들의 요구 다양성을 충족시키기 위하여 MND-AF의 산출물을 통한 다양한 표현을 고려해 나가야 한다.

4.2 SWOT 분석을 통한 MND-AF의 개선방안

지금까지 언급한 MND-AF의 강점과 약점, 기회와 위협을 토대로 향후 MND-AF의 개선방안에 대하여 그림 5와 같이 모색해 보았다.

SO전략은 표현 대상에 대한 유용한 관점을 기반으로 전사적 아키텍처로 발전해 나가는 것과 아키텍처 프레임워크의 다양한 활용으로 MND-AF를 적용하여 표현하고자하는 대상 분야를 조정/통제 가능하다.

WO전략은 정보기술분야 외에 적용 가능한 분야를 도출하여 활용함으로써 전사적 아키텍처로 발전하는 계기를 마련하고, 운용-체계간 연계성있는 추적성 식별로 아키텍처 프레임워크의 활용성을 강화한다는 것이다.

WT전략은 MND-AF의 다양한 활용으로 인식 전환의 계기를 마련하고, 운용-체계간 유용한 관점 표현으로 사용자의 다양한 요구를 충족시킨다는 것이다.

전략경쟁분석기법의 하나인 SWOT 분석을 통하여 MND-AF의 개선방안에 대하여 분석하였으며, SO/ST 전략과 WT/WO 전략으로 구분하여 개선 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, MND-AF의 활용성 강화와 다양한 활용의 계기를 마련하는 것이다.

둘째, 운용아키텍처와 체계아키텍처의 관계(산출물)의 연계성과 추적성을 강화하는 것이다.

따라서, “MND-AF의 다양한 활용”분야에 대한 연구가 수행될 필요가 있으며, 정보체계 분야 외에 적용방안은 3차원 통합관점(OV, SV, TV)에 대하여 관점의 추가적인 완성이 필요하며, 또 필요한 산출물을 WBS, OBS, RBS 등과 연계하여 리모델링(remodeling)한다는 것이다. 이를 통해 MND-AF는 정보체계 외에 적용 가능한 다양한 분야의 새로운 아

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유용한 관점 기반으로 전사적 아키텍처를 구축하고 발전시킬</li> <li>• 아키텍처 프레임워크의 다양한 활용으로 대상분야 조정/통제 기능 강화</li> </ul>	SO전략	ST전략
	WO전략	WT전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활용성 다양화로 전사적 아키텍처로 발전하는 기반 마련</li> <li>• 운용-체계 산출물간 연계성 있는 추적성 식별로 아키텍처 프레임워크 활용성 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MND-AF의 다양한 활용으로 인식의 전환 계기 마련</li> <li>• 운용-체계간 상호 유용한 관점 표현으로 사용자의 다양한 요구 충족</li> </ul>	

그림 5. SWOT 분석 matrix

키텍처 제시가 가능하다.

### V. SWOT 분석결과에 따른 MND-AF의 활용성 강화 방안

#### 5.1 SO/ST 전략관련 개선방안 :“운용·체계 관점을 기능관점으로 연결하는 아키텍처 제시”

임무와 운용개념에서 ‘활동 분석’을 통하여 활동구조를 나타내고, 이것을 기능적으로 분석하여 ‘기능 아키텍처(FA: Functional Architecture)’를 구현하고, 이와 연계하여 기능을 체계구조로 표현하는 아키텍처를 그림 6과 같이 나타낸다.

SE 프로세스 “요구분석→기능분석/할당→설계조합”에서 기능분석을 통해 기능아키텍처를 만들어 낸다. 이를 MND-AF의 3가지 관점(운용, 체계, 기술)과 연결하여 볼 때, 운용과 체계 관점을 ‘기능 관점’이라는 새로운 측면을 표현하였다.

따라서, 운용 아키텍처와 체계 아키텍처에 기능 아키텍처를 연결함으로써 운용개념과 체계개념을 더욱 더 논리적으로 표현할 뿐만 아니라, 대상 체계를 구조적인 관점에서 기능적으로 분석 가능하다.

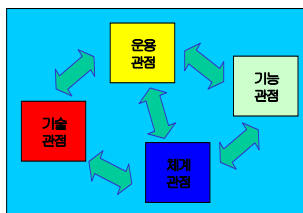
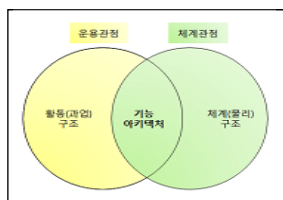
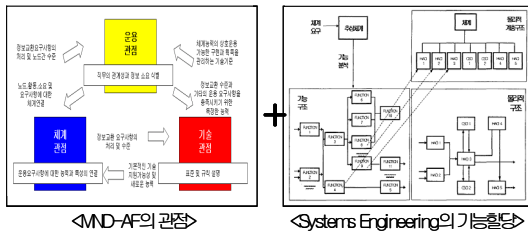


그림 6. 기능관점(기능아키텍처)으로 연결하는 AF

#### 5.2 WOWT 전략관련 개선방안 : “국방 연구개발 사업을 위한 아키텍처 프레임워크 제시”

전체 산출물 중에서 운용과 체계관점 산출물 중 일부를 구조적으로 연결하여 그림 7과 같이 표현하였으며, WBS-OBS를 연계시킨 프레임워크이다. 이를 통해 운용구조를 체계구조와 연결하면서 운용관점의 체계화를 구현하면서 식별되는 위험요소(Risk) 관리가 가능하다.

운용 아키텍처 산출물과 체계 아키텍처 산출물의 일부와 “WBS-OBS-RBS”를 구조적으로 연결하여 OV-5와 SV-4, OV-4와 SV-1a로 대응시키고, 활동과 역할을 각각 기능과 시스템으로 연계하여 표현하면서 체계 아키텍처 SV-2와 SV-12로 개발 대상 무기체계를 표현함으로써 대상 체계의 운용자의 운용개념과 개발하고자 하는 개발자의 체계에 대한 이해를 논리적으로 연결하여 나타낸다.

또한, RBS를 연결하여 표현함으로써 역할에 대한 활동을 시스템에 대한 기능으로 연계하여 개발하고자 하는 관점에서 기술적인 위험요소를 식별하고 관리 가능하다. 이 때, TRL, IRL, SRL의 기술적인 준비 수준이 필요하다.

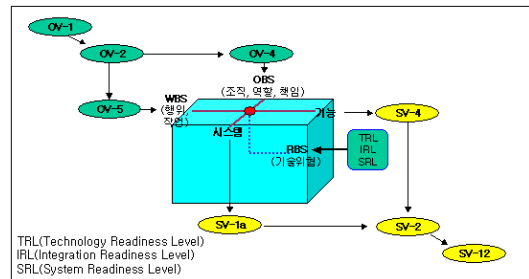


그림 7. 국방연구개발사업을 위한 아키텍처프레임워크

#### 5.3 MND-AF 개선방안의 기대효과

3가지 관점(그림 2)에서 정보체계를 표현하여 아키텍처를 구축하는 MND-AF를 4가지 관점(운용, 기능, 체계, 기술)에서 구조적으로 표현함으로써 정보체계 외에 무기체계 등 표현 가능한 체계에 대한 분석을 통하여 아키텍처 프레임워크를 구현하고, 이를 이용하여 새롭게 개선된 체계를 구축 가능하다.

MND-AF 산출물 관계도(그림 3)에 제시한 아키텍처 프레임워크에 “WBS-OBS-RBS 입체 매트릭스”를 연계한다면 정보체계에 활용하던 MND-AF의 활용 측면을 시스템과 기능을 고려하면서 “무기체계 연구개발 사업”을 수행함에 있어 유용하게 사용 가능하다. 연구개발 사업의 성공은 비용, 일정, 성능을 만족하

면서 운용자(소요군)가 요구하는 시스템(무기체계)를 만들어 내는가에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 따라서, 운용과 체계를 연계하면서 위협요인에 대한 식별 및 관리가 이루어질 수 있는 새로운 아키텍처프레임워크를 구현함으로써 보다 효율적인 무기체계 연구 개발을 수행할 수 있다.

## VI. 결론 및 후속연구과제

본 연구에서 제시한 “운용·체계관점을 기능관점으로 연결하는 아키텍처”와 “무기체계 연구개발을 위한 아키텍처프레임워크”는 지금까지 정보체계 위주로 활용되어 오던 MND-AF에 대한 새로운 활용 방향을 나타내는 것이다.

특히, 제시한 아키텍처프레임워크는 MND-AF의 일부 운용·체계 산출물을 토대로, 개발하고자 하는 대상체계의 WBS-OBS를 구조화하면서 이와 연계하여 RBS를 식별하여 표현하였다. 이것은 연구개발 사업을 추진함에 있어 운용과 체계를 관망하면서 사업의 위험을 미리 진단하고 관리할 수 있는 프레임워크가 없어 어려움이 있었던 현실에 대한 새로운 방안을 제시하는 것이다.

운용자의 요구를 보다 자세하게 체계 개발자에게 전달할 수 있으며, 사업을 관리하는 사업관리자는 운용자와 개발자의 중간 위치에서 운용자 요구와 개발자 개발 방향을 좀 더 연계성 있게 연결해 주면서 사업의 위험성을 충분히 고려해 나갈 수 있다는 것이 새로운 아키텍처프레임워크의 효율적인 부분이며, MND-AF의 활용 범주를 넓혀 가야할 부분 중의 하나이다.

본 연구에서 제안하고 있는 “운용·체계관점을 기능관점으로 연결하는 아키텍처”와 “무기체계 연구개발을 위한 아키텍처 프레임워크”는 SWOT 분석을 통한 MND-AF의 개선방향을 바탕으로 논리적으로 나타난 것이므로, 이에 대한 정교화를 위한 후속연구가 요망된다.

즉, 제시한 2가지 방안이 실용적 타당성을 가지기 위해서 새로운 관점의 아키텍처에 대한 세부 산출물 관계 분석과 국방 연구개발을 추진하면서 제시한 프레임워크를 적용하여 분석하는 경험적 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

[1] 김승환 외, 『디지털 경영』, 도서출판 두남, 2004.  
 [2] 박용준, 『전략경영』, 도서출판 청람, 2007.  
 [3] 손태중 외, “국방 아키텍처 프레임워크(MND-

AF) 정립”, 국방정책연구, 2004.

[4] 이태공 외, “국방 전군적 아키텍처 프레임워크에 관한 연구”, 한국국방경영분석학회, 2003.  
 [5] 전영훈, “국방아키텍처 프레임워크 비교분석에 관한 연구”, 국방대학교, 2009.  
 [6] 정찬기, “국방아키텍처 거버넌스 프레임워크”, 한국국방경영분석학회, 2008.  
 [7] 최상영, 『국방 엔터프라이즈 시스템 아키텍처 방법론』, 국방대학교, 2009.  
 [8] 황상규 외, “국방 정보화 아키텍처 구축 방안”, 주간국방논단, 2006.  
 [9] 황상규, “국방정보화 합동능력통합개발을 위한 아키텍처 활용방안 연구”, 정보과학회지, 2009.  
 [10] 국방부, 『국방아키텍처 프레임워크(MND-AF) Version 1.2』, 2007.  
 [11] DoD Architecture Framework Version 1.5, 2007  
 [12] Business Transformation Agency, Business Enterprise Architecture(BEA) Compliance Guidance, 2008.  
 [13] Business Transformation Agency, BEA6.0 Summary, 2009.  
 [14] Erik Proper. Enterprise Architecture, Springer, 2007.  
 [15] Brian Sauser, From TRL to SRL: The Concept of Systems Readiness Levels, 2006.  
 [16] Carlo Rafele, Understanding Project Risk Exposure Using the Two-Dimensional Risk Breakdown Matrix, 2005.

최 정 훈 (Jeong-Hun Choi)

정회원



1995년 3월 해군사관학교 조선공학과  
 2004년 1월 국방대학교 무기체계 석사  
 2007년 9월~현재 광운대학교 방위사업학 박사과정  
 <관심분야> EA, AF, Project Management

강 석 중 (Seok-Joong Kang)

정회원



1988년 5월 Indiana University

Bloomington 컴퓨터 과학과

1991년 6월 Indiana University

Bloomington 컴퓨터 과학과

석사

2003년 3월 University of

California Irvine 컴퓨터

공학 박사

<관심분야> 소프트웨어 아키텍처, 시스템 공학